

フォーラム — 地形図に現われる福井の地域環境 —

5：塚原野台地の流れ山地形の変遷

Forum : Fukui's Past and Present in the Topographical Maps

5 : Historical Changes of the Mudflow Hills in the Tsukaharano Upland Area, Fukui Prefecture, Japan

山本 博文・土田 浩司*
(福井大学教育地域科学部理数教育講座)

1. はじめに

『日本の地形レッドデータブック第1集（新装版）—危機にある地形—』が2000年12月に古今書院より出版され、マスコミの話題にも上った。レッドデータブックといえ、本来は絶滅の恐れのある野生生物のリストや生息状況などをまとめた本を指し、自然保護の基礎的・代表的なデータ集となっている。大規模な開発が行われようとする時、しばしば「レッドデータブックに挙げられている貴重な〇〇〇が棲息し」のように取り上げられ、開発計画の中止・変更が求められたりする。これに対し地形とはいえば、開発に伴って同様に貴重な地形が破壊されそうになっても、話題になることはあまり無かった。現在ではいたるところで地形改変が進み、特に平野部ではもともとの地形はほとんど残されていない。この本がマスコミに取り上げられたのも、その名前からばかりでなく、このような状況が認識されつつあるからではないだろうか。

この『日本の地形レッドデータブック』にはどのような地形がリストアップされているのであろうか。小泉・青木（2000）によれば、「日本の自然を代表する地形」、すなわち日本の地形を作り出す自然環境の特徴に注目し、それを良く反映した地形を選択したとしている。まず日本の自然環境が作り出した地形を7つのカテゴリー（Ⅰ：変動地形、Ⅱ：火山地形、Ⅲ：河川のつくる地形、Ⅳ：気候を反映した地形、Ⅴ：海岸地形、Ⅵ：地質を反映した地形、Ⅶ：その他の重要な地形）に分け、さらに選定基準として4つ（①：日本の自然を代表する典型的かつ希少、貴重な地形、②：①に準じ、地形学の教育上重要な地形もしくは地形学の研究の進展に伴って新たに注目したほうが良いと考えられる地形、③：多数存在するが、なかでも最も典型的な形態を示し、保存することが望ましいもの、④：動物や植物などの生育地として重要な地形）に分けている。また現在の保存状況として4つのランク（A：現在の保存状況がよく、今後もその継続が求められる地形、B：現時点で低強度の破壊を受けている地形、C：現在著しく破壊されつつある地形、D：重要な地形でありながら、すでに破壊され、現存しない地形）に区分されている。そして、この『地形レッドデータブック』には、B～Dランクに区分された青森から沖縄までの264地のデータが地方ごとに記載されている（Aランクは掲載されていない）。またこの他に北海道を中心とする171地点が個々の記載無しに一覧として示されている。

『日本の地形レッドデータブック』の中に、福井県内の地形は幾つリストアップされているのであろうか。データの記載のある264地点の内、富山県が13地点、石川県が5地点であるのに対し、福井県は“大野盆地の流れ山”1地点のみであった。また個々の記載がされていない一覧には“敦賀東方（手筒山麓）の袋状埋積谷”の1地点が入っていた。全435地点の内、福井県内が僅か2地点というのは、県内に日本の自然を代表する地形が少ないためであろうか、保存状況が良好(A)で、B～Dにランク付けされる地形が少ないためであろうか、それとも県内の地形を理解し、リストアップすることのできる地形の専門家が少ないためであろうか。いずれにせよ、「大野盆地の流れ山」は貴重な地形が失われつつあるとして掲載されている。そこでこの流れ山地形の現状とその変遷を地形図および空中写真から読み取ってみた。

*Hirofumi Yamamoto and Koji Tsuchida (Department of Science and Mathematics Education, Fukui University, Fukui 910-8507, JAPAN)

2. 経ヶ岳西麓の岩屑なだれ堆積物の概要

福井県大野市東側に位置する経ヶ岳^{きょうがだけ} (1,625m) は火山体の原型の多くを失^{うしな}った古い火山であり、経ヶ岳南西の六呂^{ろくろ}師高原および塚原野^{つかはらの}台地にはこの火山体の崩壊により発生した岩屑なだれ堆積物が広く分布している (図1)。この堆積物分布域では径20m をこえる岩屑なだれ岩塊や流れ山地形が数多く見られる。

岩屑なだれの崩壊源は、経ヶ岳南西麓の馬蹄形凹地、およびその西側のスプーン底型の凹地と推定され、発生した岩屑なだれは南西方向に水平距離約13km、高度差1.4kmを流下し、六呂師高原から塚原野台地にかけて岩屑なだれ堆積物を広く堆積させた(大八木, 1996)。この埋積により、九頭竜川も一時的にせき止められたと推定されるが、その後の九頭竜川の侵食により、六呂師高原から塚原野にかけて広がる岩屑なだれのなだらかな堆積面が、現在では幅0.5~1 kmにわたり失われている。流れ山は九頭竜川によって分断された堆積域の西側、塚原野台地一面に多数分布している。1947年米軍によって撮影された空中写真をもとに判読された流れ山の数は、大小合わせて556個に達し、“^{わらびよう}蕨生”の九頭竜川寄りに長軸の長さが120mを超える大型の流れ山が集中している(図2; 池田・大八木, 1996)。また塚原野台地南東端の“上唯野^{うわゆいの}”から“城地出”―“中出”にかけては、北東―南西方向に延びる台地面よりやや低い幅200~300mの帯状で流れ山がほとんど分布していない地帯が台地を横切っている。この帯状の低地下には河川起源と推定される円礫層が分布し、地元では“川道”と呼ばれている(城地 私信)。岩屑なだれ堆積物中には見られない円礫の分布、台地を横切る帯状の低地、流れ山の分布からすると、この帯状の低地は岩屑なだれ堆積物が九頭竜川を塞いだ際、九頭竜川が一時的にこの低地を西側の真名川へと流下した跡ではないかと推定される。

この岩屑などれの発生年代について、三村(2001)はおよそ6,700年前から5,000年前の間としているが、流れ山を覆う黒褐色土壌から火山灰を洗い出したところ、複数地点で約2.5万年前の始良 Tn 火山灰起源と推定されるバブルウォール型火山ガラスが得られた。すなわち崩落は AT 降灰前の可能性があり、さらに検討が必要である。

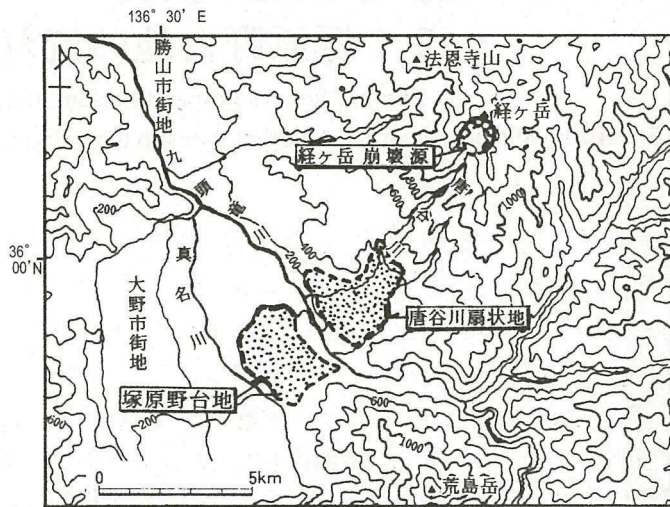


図1.. 経ヶ岳周辺の地形および岩砕なだれ堆積物の分布
(池田・大八木, 1996).

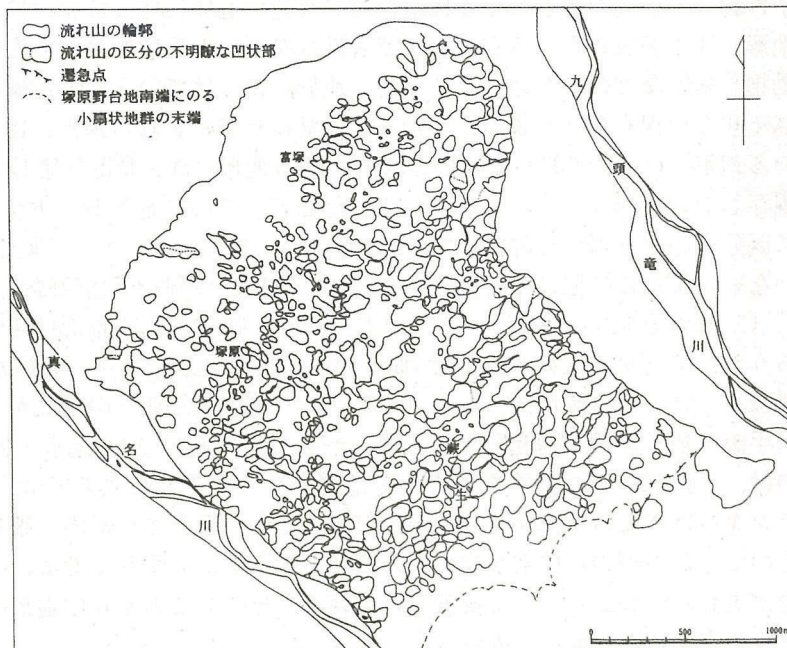


図2. 1947年撮影の空中写真を元に作成された塚原野台地における流れ山の分布（池田・大八木，1996）

3. 塚原野の現状とその変遷

流れ山が分布する塚原野台地は、周囲より10～30mほど高い高台を形作っている。現在、台地上には整然とした大区画の水田が広がっており、台地一面を流れ山が覆っていたとはとても想像できないほどに土地改変が進んでいる。『日本の地形レッドデータブック』によれば“大野盆地の流れ山”はカテゴリーⅡ（火山地形）、選定基準③（多数存在するが、なかでも最も典型的な形態を示し、保存することが望ましいもの）、そしてランクはCD（C：現在著しく破壊されつつある地形、D：重要な地形でありながら、すでに破壊され、現存しない地形）とされており、かなり保存状況が悪いことを示している。記載としては「願教寺火山体（経ヶ岳火山体では：筆者記）の崩壊と岩屑なだれの流れ山地形.100万年以上前の成層火山の頂部が数万年前に大崩壊し、大野・勝山の盆地に岩屑なだれが流下した。現在、流れ山地形と大岩塊が散在する。農地改良のため大岩塊は移動させられ、流れ山の凹凸は平坦化された。」となっている。

この地域最初の近代的地形図としては、明治35年（1902年）測図・印刷された2万分の1地形図「大野」、「伏石」、「蕨生」、「木之本」が挙げられる（図3-①）。等高線が複雑な曲線を描いており、流れ山が台地一面を覆っていたことが伺われる。昭和22年（1947年）、米軍によって撮影された空中写真（17VV31PRS M626 314CW 4 NOV.47 27；図3-②）でも広く台地を覆う流れ山を読み取ることができる。大野市史にも『かつては「塚が千塚、道が千筋、狐が千疋」といわれた塚原野』と記されている。

奥越土地改良事業促進協議会（1985）、大葭原（1979）によれば、戦後における塚原野台地開拓の歴史は以下のとおりである。終戦直後の食糧事情等への対応措置として国の緊急開拓事業が計画され、塚原野台地でも昭和20年（1945年）11月3日に入植式が行われた。しかし当時開拓地は鬱蒼とした密林であり、手の施しようがない状態であった。そのため開拓は困難を極め、当初入植した70世帯が1ヵ年で30余世帯に激減した。昭和30年（1955年）秋からはブルドーザー3台を導入し水田造成に着手、昭和34年（1959年）9月までに水田100ha、畑3haの農地が造成された。さらに昭和40年（1965年）から県営の開拓パイロット事業として開拓が推し進められ、昭和46年（1971年）までの7年の歳月を費やして塚原野台地の南東部を中心に農地造成131.2ha、既耕地の圃場整備171.7haが行われた。さらに昭和52年（1977年）から54年（1979年）にかけて塚原野台地の北西部を中心に同様の農地造成および圃場整備が行われた。

以上のような開拓、圃場整備に伴う塚原野台地の変化を、空中写真や地形図から読み取った。明治35年（1902年）の地形図では塚原野台地の一部に水田の記号が記されているが、大半は針葉樹林、広葉樹林となっており、あまり人の手が入っていなかったと思われる。また記されている集落は台地南東端の「蕨生」、「上唯野」、「城地出」、「中野出」のみである（図3-①）。緊急開拓事業は昭和20年（1945年）から行われているが、昭和22年（1947年）の空中写真では塚原野台地南東端を除けば、民家らしき建物は台地を東西に横切る県道福井八幡線（現在の国道158号線）沿いに点々と認められるのみであり、北部には全く見当たらない。台地北部一帯には樹林地帯が広く認められるものの、流れ山と流れ山の間の低地には水田や畑らしき区画が各所に認められ、開拓事業が進んでいたことが伺われる（図3-②）。しかし当時は人力が中心であり、流れ山自体を平坦にならしてしまうまでには至っていない。昭和37年（1962年）測量、昭和40年（1965年）補測の5万分の1地形図では、詳細はわからないが、塚原野台地一帯に点々と分布する水田が示されているが、まだ多くの流れ山は残されていた（図4-③）。この当時の様子は、大野塚原土地改良区事務所に保管されている県営開拓パイロット事業が始まる直前の空中写真からも明瞭に読み取ることができる。また1977年撮影の空中写真（図5-⑤）においても圃場整備前の台地西部にその姿を読み取ることができる。

昭和40年（1965年）から昭和46年（1971年）にかけての開拓パイロット事業は、塚原野台地南東部において流れ山を崩して平坦にし、131.2haに及ぶ農地を新たに造成するとともに、大区画の整った水田地帯を出現させた。この土地改良事業によって、台地南東部の流れ山は民家に付随したものや神社が祭られているもの等を除き、大半が失われた。この土地改良の様子は昭和45年（1970年）測量の



図3. ①明治35年(1902年)測図・発行された2万分の1地形図「大野」,「伏石」,「蕨生」,「木之本」. ②昭和22年(1947年),米軍により撮影された空中写真(171VV 31PRS M626 314CW 4 NOV.47 27).



図4. ③昭和37年(1962年)測量, 昭和40年(1965年)補測の5万分の1地形図「荒島岳」.
④昭和45年(1970年)測量の2万5千分の1地形図「荒島岳」.

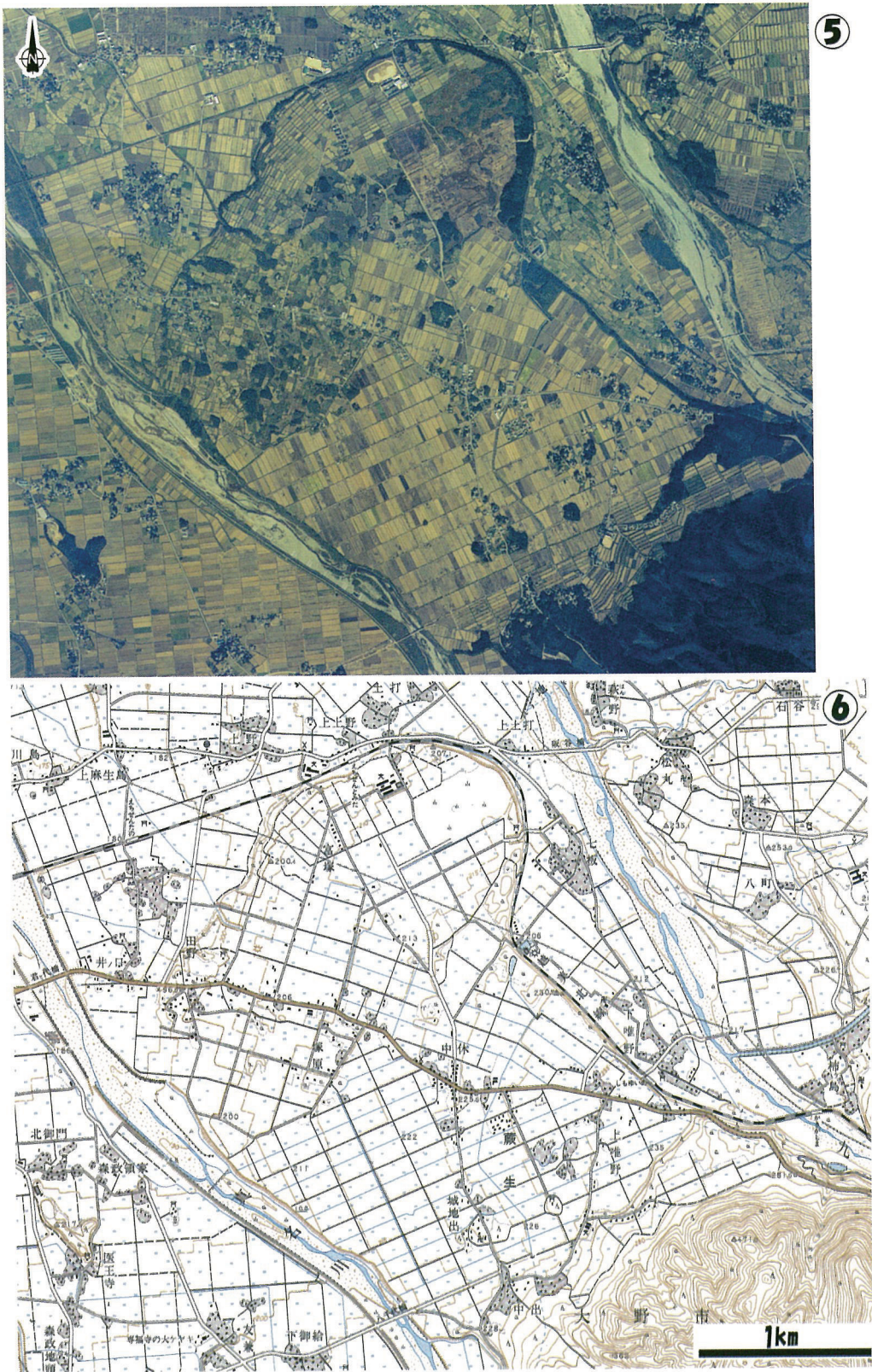


図5. ⑤昭和52年（1977年）撮影のカラー空中写真. ⑥昭和45年（1970年）測量，昭和56年（1981年）修正測量の2万5千分の1地形図「荒島岳」.



図6. 塚原野台地周辺に見られる流れ山および岩屑なだれ岩塊。A：神社が祭られている蕨生の流れ山。
B：塚原付近の流れ山。民家に付随して幾つもの流れ山が残されている。C：台地北東部に残されていた大型の流れ山の断面。D：台地北東方、伏石集落付近にみられる巨大な岩屑なだれ岩塊。E：台地南東方の高台から見た現在の塚原野台地。所々に残された流れ山がこんもりとした森として認められる。

2万5千分の1地形図（図4-④）や昭和52年（1977年）撮影のカラー空中写真（図5-⑤）において明瞭に読み取ることができる。さらに昭和52年（1977年）から54年（1979年）にかけて、塚原野台地北西部を中心とした同様の土地改良事業が行われ、塚原野台地一面に整然とした水田地帯が広がることとなった。昭和56年（1981年）修正測量の2万5千分の1地形図（図5-⑥）では塚原野全域に水田が広がり、流れ山がほとんど消失してしまった様子が読み取れる。

現在、残されている流れ山は、民家や神社等に付随したものや北西部に分布する大型の流れ山の一部のみである。その中でももっともよく開発前の状況を知ることのできる場所は塚原集落付近であり、現在でも比較的多くの流れ山が観察できる（図6）。

4. おわりに

2002年3月、『日本の地形レッドデータブック第2集保存すべき地形』が古今書院より出版された。第1集の続編であり、破壊寸前ではないが将来にわたって残したい貴重な地形を、地域別に紹介している。第2集では神奈川・新潟・富山・山梨・静岡と北海道の一部が掲載されており、残念ながら福井県は入っていない。今後出版されるであろう続編で、福井県の地形がどのような形で紹介されるか、興味のあるところである。

謝辞：この報告を作成するに当たり、大野塚原土地改良区事務局長 伊藤久美男氏には塚原野開拓の歴史について教えていただいた。京都大学大学院文学研究科の杉浦和子博士には福井県下の地形図および空中写真について、便宜を図っていただいた。福井大学教育地域科学部の服部 勇博士にはこの原稿を書く機会を与えていただくとともに、粗稿に目を通していただいた。記して御礼申し上げます。

引用文献

- 池田浩子・大八木規夫（1996）福井県大野市塚原野台地における流れ山の長軸方向の分布．深田地質研究所報告，no.11，15p.
- 小泉武栄・青木賢人編（2000）日本の地形レッドデータブック第1集〔新装版〕－危機にある地形－．古今書院，218p.
- 三村弘二（2001）福井県経ヶ岳火山西麓の覆瓦構造をもつ塚原野岩屑なだれ堆積物と¹⁴C年代．地質調査所報告，vol.52，p.303－307.
- 奥越の土地改良編集委員会（1985）奥越の土地改良－40年のあゆみ－．奥越土地改良事業促進協議会，394p.
- 大葭原 登（1979）農地の高度利用とモデル地区の実施．圃場と土壌，no.123，p.28－32.